

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 2 5 日
Date of Application:

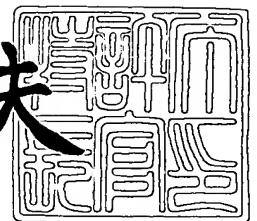
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 7 9 8 1 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 7 9 8 1 7]

出 願 人 シャープ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 5 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 2 6 6 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 1021575

【提出日】 平成14年 9月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 13/04

G06T 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 濱村 博康

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 梅田 芳夫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 中村 珠幾

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 内海 端

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 野村 敏男

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

【氏名】 伊藤 典男

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064746

【弁理士】

【氏名又は名称】 深見 久郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100085132

【弁理士】

【氏名又は名称】 森田 俊雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100083703

【弁理士】

【氏名又は名称】 仲村 義平

【選任した代理人】

【識別番号】 100096781

【弁理士】

【氏名又は名称】 堀井 豊

【選任した代理人】

【識別番号】 100098316

【弁理士】

【氏名又は名称】 野田 久登

【選任した代理人】

【識別番号】 100109162

【弁理士】

【氏名又は名称】 酒井 將行

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008693

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0208500

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像表示装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表示部と、

対象画像を立体視するための左目用画像と右目用画像とからなる 3 次元画像のデータに基づいて、前記対象画像を縮小した縮小画像を作成する 3 次元縮小画像作成手段と、

作成された前記縮小画像を前記表示部に表示する縮小画像表示手段とを備えて

前記 3 次元縮小画像作成手段は、

前記対象画像が前記縮小画像のサイズを満たすように、前記 3 次元画像データの前記左目用画像と前記右目用画像とのデータを縮減する縮減手段を有する、画像表示装置。

【請求項 2】 前記表示部においては、画像は 2 次元画像として視認されることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】 前記縮減手段は、

前記左目用画像と前記右目用画像とのデータから、前記対象画像の前記縮小画像のサイズを超える分のデータをカットするサイズカット手段を有する、請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 4】 前記左目用画像と前記右目用画像とのデータはビットマップデータであって、

前記縮減手段は、

前記ビットマップデータを複数個のマトリックスのデータに分割したときの、各マトリックスにおける代表値を抽出して、抽出された前記代表値により前記左目用画像と前記右目用画像とのデータを構成することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の画像表示装置。

【請求項 5】 前記対象画像の 2 次元画像のデータに基づいて、前記対象画像を縮小した前記縮小画像を作成する 2 次元縮小画像作成手段をさらに備える、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 6】 前記 3 次元画像データは、外部から与えられたデータおよび前記対象画像の前記 2 次元画像データに基づいて作成されたデータのいずれかであることを特徴とする、請求項 5 に記載の画像表示装置。

【請求項 7】 前記縮小画像表示手段は、
前記縮小画像とともに、当該縮小画像は前記 3 次元画像データに基づいて作成されたデータであるか否かの情報を表示することを特徴とする、請求項 5 または 6 に記載の画像表示装置。

【請求項 8】 前記 2 次元画像データは、被写体を撮影して出力された画像データである、請求項 5 から 7 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 9】 作成された複数の前記縮小画像のデータそれぞれと、該縮小画像データの作成の元となった画像データとを対応付けて格納可能なデータ格納手段をさらに備えて、

前記縮小画像表示手段は、前記データ格納手段に格納された複数の前記縮小画像のデータに基づいて、前記表示部に複数の前記縮小画像を一覧表示することを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の画像表示装置。

【請求項 1 0】 対象画像を立体視するための左目用画像と右目用画像とからなる 3 次元画像のデータに基づいて、前記対象画像を縮小した縮小画像を作成する 3 次元縮小画像作成ステップと、

作成された前記縮小画像を表示する縮小画像表示ステップとを備えて、

前記 3 次元縮小画像作成ステップは、

前記対象画像が前記縮小画像のサイズを満たすように、前記 3 次元画像データの前記左目用画像と前記右目用画像とのデータを縮減する縮減ステップを有する、画像表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は画像表示装置および方法に関し、特に、立体画像のフォーマットに従うデータに基づく画像を表示する画像表示装置および方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より立体画像（以下、3 D（3-Dimensional）画像という）を表示するのに、液晶表示部に表示用液晶パネルとスリット用の液晶表示パネルを一体的に用いたものが提供されている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【0 0 0 3】

また、同一画面内で 3 D 画像と平面画像（以下、2 D（2-Dimensional）画像という）とを同時に表示する装置が提供されている（たとえば、特許文献 2 参照）。

【0 0 0 4】**【特許文献 1】**

特開平 5 - 1 2 2 7 3 3 号公報の明細書と図面

【0 0 0 5】**【特許文献 2】**

特開平 7 - 2 3 6 1 6 4 号公報の明細書と図面

【0 0 0 6】**【発明が解決しようとする課題】**

最近では、2 D 画像および 3 D 画像を含む各種のフォーマットの画像データが同時に取扱われつつあるので、画像表示機能を有する機器においてもこれら複数種類のフォーマット画像データが混在して格納されることになる。格納されている複数種類のフォーマットの画像データをメニュー形式の一覧表示をする場合には、その画像ファイル名を表示するよりも、そのイメージを縮小して表示するという、いわゆるサムネイルによる一覧が便利である。

【0 0 0 7】

しかしながら、従来はこのようなサムネイル表示の際に 3 D 画像フォーマットに従うデータによるサムネイル画像を表示する装置は提案されていなかった。

【0 0 0 8】

それゆえにこの発明の目的は、対象画像について 3 D 画像のフォーマットに従うデータに基づいて縮小画像を表示することが可能な画像表示装置および方法を提供することである。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

この発明のある局面に従うと、画像表示装置は表示部と、対象画像を立体視するための左目用画像と右目用画像とからなる3次元画像のデータに基づいて、対象画像を縮小した縮小画像を作成する3次元縮小画像作成手段と、作成された縮小画像を表示部に表示する縮小画像表示手段とを備える。

【0010】

この3次元縮小画像作成手段は、対象画像が縮小画像のサイズを満たすように、3次元画像データの左目用画像と右目用画像とのデータを縮減する縮減手段を有する。

【0011】

したがって、対象画像の3次元画像データの左目用画像と右目用画像とのデータを縮減することにより、対象画像が3次元画像のフォーマットに従うデータであったとしても縮小画像を作成して、表示することができる。

【0012】

上述の画像表示装置においては好ましくは、表示部において画像は2次元画像として視認される。

【0013】

したがって、2次元画像として視認されるように画像を表示する表示部において、対象画像が3次元画像のフォーマットに従うデータであったとしても縮小画像を表示できる。

【0014】

上述の縮減手段は好ましくは、左目用画像と右目用画像とのデータから、対象画像の縮小画像のサイズを超える分のデータをカットするサイズカット手段を有する。

【0015】

したがって、左目用画像と右目用画像とのデータの縮小画像のサイズを満たすための減縮は、対象画像の縮小画像のサイズを超える分のデータをカットすることによりなされるから、容易に縮小画像を作成できる。

【0016】

上述の画像表示装置において好ましくは、左目用画像と右目用画像とのデータはビットマップデータであって、縮減手段は、ビットマップデータを複数個のマトリックスのデータに分割したときの、各マトリックスにおける代表値を抽出して、抽出された代表値により左目用画像と右目用画像とのデータを構成する。

【0017】

したがって、縮小画像に対応の左目用画像と右目用画像とのデータは、元の対象画像の左目用画像と右目用画像とのデータの各マトリックスの代表値により構成される。それゆえに、作成された縮小画像は、縮小されてはいるが元の対象画像を忠実に再現する。

【0018】

上述の画像表示装置は好ましくは、対象画像の2次元画像のデータに基づいて、対象画像を縮小した縮小画像を作成する2次元縮小画像作成手段をさらに備える。

【0019】

したがって、対象画像が2次元画像のフォーマットに従うデータであったとしても縮小画像を作成して、表示することができる。

【0020】

上述の3次元画像データは好ましくは、外部から与えられたデータおよび対象画像の2次元画像データに基づいて作成されたデータのいずれかである。

【0021】

したがって、対象画像の3次元画像データを外部から取得したり、対象画像の2次元画像データに基づいて内部において作成して取得したりできる。それゆえに、対象画像の3次元画像データの取得先を多様に持つことができる。

【0022】

上述の縮小画像表示手段は好ましくは、縮小画像とともに、当該縮小画像は3次元画像のデータに基づいて作成されたデータであるか否かの情報を表示する。

【0023】

したがって、表示部に表示される縮小画像は、3次元画像データからなるもの

か否か、すなわち 3 次元画像データからなるものか、それとも 2 次元画像データからなるものかを報知できる。

【 0 0 2 4 】

上述の 2 次元画像データは好ましくは、被写体を撮影して出力された画像データであるから、被写体を撮影して出力された 2 次元画像のデータから、被写体の 3 次元画像のデータを取得して、その縮小画像を表示できる。

【 0 0 2 5 】

上述の画像表示装置は好ましくは、作成された複数の縮小画像のデータそれぞれと該縮小画像データの作成の元となった画像データとを対応付けて格納可能なデータ格納手段をさらに備えて、縮小画像表示手段は、データ格納手段に格納された複数の縮小画像のデータに基づいて、表示部に複数の縮小画像を一覧表示する。

【 0 0 2 6 】

したがって、作成された縮小画像データを作成の基となった画像データと対応付けてデータ格納手段に格納すると、格納された複数の縮小画像データによる複数の縮小画像は表示部に一覧表示される。

【 0 0 2 7 】

それゆえに、一覧表示された縮小画像を確認することで、対応の画像データにより示される複数の対象画像を一目で確認できる。

【 0 0 2 8 】

上述の画像表示装置は、携帯型機器に搭載されてもよい。また、このような携帯機器は携帯型電話機であってもよい。

【 0 0 2 9 】

この発明の他の局面に従うと画像表示方法は、対象画像を立体視するための左目用画像と右目用画像とからなる 3 次元画像のデータに基づいて、対象画像を縮小した縮小画像を作成する 3 次元縮小画像作成ステップと、作成された縮小画像を表示する縮小画像表示ステップとを備えて、3 次元縮小画像作成ステップは、対象画像が縮小画像のサイズを満たすように、3 次元画像データの左目用画像と右目用画像とのデータを縮減する縮減ステップを有する。

【0030】

したがって、対象画像の3次元画像データの左目用画像と右目用画像とのデータを縮減することにより、対象画像が3次元画像のフォーマットに従うデータであったとしても縮小画像を作成して、表示することができる。

【0031】**【発明の実施の形態】**

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0032】

図1には、この発明の実施の形態によるカメラ付携帯電話機（以下、携帯電話と略す）1のブロック構成が示されて、図2と図3には携帯電話1の外観が示される。図2と図3を参照して携帯電話1は、被写体を撮影して画像データを出力するカメラ部3、液晶などからなる表示部10、カメラ部3を起動させるために操作されるカメラキー11、カメラ部3によるシャッター動作のためおよび撮影して得られた画像データを保存するために操作されるシャッターボタン12、通信のためのアンテナ15およびモードボタン19を備える。なお、各種操作のためのボタンやキーの種類および配置はこれに限定されない。例えば、表示部10に表示される操作メニューの中から操作すべき項目を選択するようにしてもよい。

【0033】

図1を参照して携帯電話1は、各部を制御するためにCPU（Central Processing Unit）などのマイクロプロセッサからなる制御部2、CCD（Charge Coupled Device）16を含むカメラ部3、RAM（Random Access Memory）からなる作業用メモリ4、圧縮処理部20を有して画像データを圧縮処理部20でエンコード（圧縮）して保存処理するための保存処理部5、画像に関するデータをイメージに展開（デコード）するための展開処理部6、フラッシュメモリからなる保存用メモリ7、RAMからなる表示用メモリ8、表示ドライバ部9、表示部10、カメラキー11、シャッターボタン12およびモードボタン19、アンテナ15を介した通信のための通信制御部13および無線部14、2D画像フォーマットと3D画像フォーマット間でのフォーマット変換をする変換部21を備える。図1中、太線は画像のデータの流れを示す。

【0034】

表示部10は、たとえば特開平5-122733号公報に示されるように、スリット用の液晶デバイスが用いられる。したがって、スリット用液晶デバイスをON駆動すると、表示部10に3D画像のフォーマットに従う画像データが表示された場合に、画像を立体視させることができる。表示部10は2D画像表示向けとするのにスリット用液晶デバイスの駆動がOFFされる2Dモードと3D画像表示向けとするのにスリット用液晶デバイスをON駆動する3Dモードとのいずれかに切換される。このモード切換はモードボタン19の操作により行われる。モードボタン19の操作に応じた表示部10の2Dモード/3Dモードの切換は制御部2によりなされる。

【0035】

本実施の形態では、カメラ部3で撮影されて出力された画像データなどの各種の画像データは、保存用メモリ7に格納されて保存することができる。保存用メモリ7の保存された画像データを一覧表示するときには、図4に示されるように表示部10において各画像データに従う画像が縮小画像の、いわゆるサムネイルにて一覧表示される。表示部10において保存用メモリ7の画像データがサムネイルにて一覧表示されるとき、1画面においてサムネイルの画像はサムネイルデータ位置SD(1)~SD(9)の順番に表示される。サムネイルが9個を超える場合には、次の画面をリクエストすることにより、残りのサムネイルを図4のように一覧表示することができる。

【0036】

図5(A)と(B)、図6、7(A)~(D)および図8には画像データをサムネイル表示可能に保存するための一連の手順が示されて、図9(A)と(B)および図10(A)と(B)には作業用メモリ4と保存用メモリ7の画像保存のためのデータ構造の一例が示される。

【0037】

ここで図9(A)と(B)を参照して作業用メモリ4と保存用メモリ7における画像保存のためのデータ構造について説明する。図9(B)に示すように保存用メモリ7には保存されてサムネイルにて一覧表示される画像データのそれぞれ

について、保存順に従いデータグループ G_i ($i = 1, 2, 3, \dots, n$) が格納される。データグループ G_i は、対応の保存画像を一意に特定するための画像番号データ DX 、管理情報 50 、サムネイル画像データ 60 およびサムネイル画像データを作成するための元となった元画像データ 70 を対応付けて有する。管理情報 50 は、対応の元画像データ 70 が $2D$ 画像フォーマットに従うものか $3D$ 画像フォーマットに従うもののかの別を示すための $2D/3D$ 種別データ 51 、対応画像データについての著作権情報 52 および次位に格納される（次位の保存順である）画像のデータグループ $G_{(i+1)}$ を指定するポインタ情報である次の画像ポインタ 53 を含む。したがって、次の画像ポインタ 53 をたどることにより保存順に従い連続的にデータグループ G_i をアクセスすることができる。

【0038】

図 9 (B) ではデータグループ G_2 においては元画像データ 70 は $3D$ 画像フォーマットに従い立体表示可能なように左目用画像データ L と右目用画像データ R からなり、データグループ G_3 においては元画像データ 70 は $2D$ 画像フォーマットに従う 1 つの画像データからなる。

【0039】

上述の保存用メモリ 7 はフラッシュメモリからなるので、その内容を検索するのには比較的時間を要する。そこで、高速検索を可能ならしめるために、検索スピードに優れる RAM の作業用メモリ 4 を利用する。図 9 (A) に示すように作業用メモリ 4 には保存用メモリ 7 に格納される管理情報 50 を集約して管理する管理情報テーブル TB が格納される。管理情報テーブル TB には、保存用メモリ 7 に格納可能な最大のデータグループ G_i の数だけの、たとえば 1000 個の参照情報 $D(j)$ ($j = 1, 2, 3, \dots, 1000$) を有する。

【0040】

参照情報 $D(j)$ は画像番号データ DX 、画像種別データ 40 、 $2D/3D$ 種別データ 41 、著作権情報 42 および次の画像番号ポインタ 43 を含む。参照情報 $D(j)$ は、その中の画像番号データ DX で示されるデータグループ G_i が保存用メモリ 7 の領域を使用して格納されているときは、該データグループ G_i の管理情報 50 に基づく内容を示すが、領域を使用していない（格納されてい

ない) 時は“未使用”を示す。画像種別データ 40 は、対応のデータグループ G_i の元画像データ 70 とサムネイル画像データ 60 の圧縮用フォーマットを示す。画像種別データ 40 を除く他のデータ 41 ~ 43 は先のデータ 51 ~ 53 と同様なので説明は省略する。

【0041】

図 9 (A) の作業用メモリ 4 では、先頭のすなわち保存順が最も新しいデータグループ G_i に対応の参照用情報 D (j) はポインタ P_Nにより指示される。

【0042】

したがって、保存用メモリ 7 からデータグループ G_i の内容を参照する (読出す) 場合には、まず、ポインタ P_Nにより先頭の参照用情報 D (j) が検索され、検索された参照用情報 D (j) が示す画像番号データ D_Xを特定し、特定された画像番号データ D_Xに基づいて、保存用メモリ 7 から先頭の、すなわち最も最近に保存されたデータグループ G_i の内容 (管理情報 50、サムネイル画像データ 60 および元画像データ 70) を読出すことができる。

【0043】

次に、表示対象となる被写体画像のような対象画像の画像データを、サムネイル表示可能に保存する手順について図 5 (A) と (B) のフローチャートに従い説明する。ここでは、2D 画像のフォーマットに従う画像データは、カメラ部 3 により撮影して出力された 2D 画像のデータとして取得し、3D 画像のフォーマットに従う画像データは保存用メモリ 7 に保存されている 2D 画像フォーマットに従う元画像データ 70 を読出して、所定手順に従い変換部 21 により変換することにより取得していると想定する。

【0044】

図 5 (A) には 2D 画像データの取得手順が示される。まずカメラキー 11 が押下されるとカメラ部 3 が起動される (ステップ S (以下、単に S と略す) 1)。カメラ部 3 により被写体を撮影すると、取込まれた被写体像による 2D 画像のフォーマットに従う画像データは作業用メモリ 4 を介して表示用メモリ 8 に格納されるので、表示ドライバ部 9 は表示用メモリ 8 から読出される画像データに従い表示部 10 に 2D 画像フォーマットに従う被写体の画像を表示する。このとき

、表示部 10 はモードボタン 19 の切換操作により 2D 表示モードにあると想定する。

【0045】

表示された画像を確認したユーザが該画像の保存を希望してシャッターボタン 12 を押下すると (S2)、シャッターボタン 12 が押下されたときに撮影されてカメラ部 3 から出力されている被写体の 2D 画像のフォーマットに従う画像データ (以下、撮影画像データという) は制御部 2 により作業用メモリ 4 に書込まれて、一時的に格納されるとともに、表示用メモリ 8 に格納される (S3)。表示用メモリ 8 に格納された撮影画像データに基づく画像は表示ドライバ部 9 を介して表示部 10 に表示されて、表示された撮影画像を確認したユーザが再度、シャッターボタン 12 を押下すると、サムネイル表示可能なように保存処理部 5 により撮影画像データの保存処理が行われる (S5)。

【0046】

図 6 に、保存処理の手順が示される。保存処理部 5 は、作業用メモリ 4 に一時的に格納された画像データからサムネイル画像データ 60 を作業用メモリ 4 において作成する (S10)。

【0047】

サムネイル画像作成処理 (S10) の手順は図 7 (A) のフローチャートに示される。ここでは撮影画像データに基づいて該データは 2D 画像フォーマットに従うと判定されるので (S11a で “2D”)、撮影画像データは作業用メモリ 4 の 2D 画像のビットマップに配置される (S11b)。その後、撮影画像データに基づいてサムネイル画像のサイズ以下の画像、すなわちサムネイル画像を作成する (S13)。

【0048】

図 7 (A) の S13 の処理を、図 8 のサムネイルサイズカットシーケンスを参照して説明する。ここでは、作業用メモリ 4 のビットマップのサムネイル作成の元となる元画像データの画像については横サイズ X であり縦サイズ Y であると想定し、サムネイルについては最大横サイズ x であり最大縦サイズ y であると想定する。

【0049】

まず、元画像データについての横サイズ X と縦サイズ Y のそれぞれと、サムネイルの最大横サイズ x と最大縦サイズ y のそれぞれとを比較して（S20、S21、S25）、 $X > x$ であり、かつ $Y > y$ であれば（S20でYES、S21でYES）元画像データの画像の大きさが図中斜線で示されるサムネイルの縦および横の最大サイズを超えているので（S22）、元画像データを、横サイズ X が最大横サイズ x に一致するように、元画像データについての横サイズ X と縦サイズ Y の比率を変えずに縮減し、さらに、縦方向について最大縦サイズ y を超えた部分のデータをカットする（S23）。これにより、元画像データからサムネイルのためのサムネイル画像が作成される（S28）。

【0050】

ここでの縮減は、例えば次のようにしてもよい。つまり、元画像データを構成するビットマップデータを複数個のマトリックス状のビット群に分割して、分割された各マトリックスのビット群の平均値を、そのマトリックスの代表値として採用して、元画像データを採用された代表値から構成するようにして縮減してもよい。この場合には、代表値の集合でサムネイル画像が作成されるから、サムネイル画像は元の画像を忠実に再現するものとなる。

【0051】

また、 $X > x$ であり、かつ $Y \leq y$ であれば（S20でYES、S21でNO）、元画像データの横サイズ X についてサムネイルの最大横サイズ x を超える部分のデータについてカットされ（S24）、サムネイル画像が作成される（S28）。

【0052】

また、 $X \leq x$ であり、かつ $Y > y$ であれば（S20でNO、S25でYES）、元画像データの縦サイズ Y についてサムネイルの最大縦サイズ y を超える部分のデータについてカットされ（S26）サムネイル画像が作成される（S28）。

【0053】

また、 $X \leq x$ であり、かつ $Y \leq y$ であれば（S20でNO、S25でNO）、

元画像データの縦および横のサイズがサムネイルのそれに満たないので（S27）縮減およびカットの必要はなく、元画像データそれ自体がサムネイル画像となる（S28）。以上の手順で図6のサムネイル画像の作成が終了する（S10）。

【0054】

上述した元画像データからサムネイル画像データ作成には、サムネイルのサイズを満たすように、サイズを超える分のデータはカットするという手順が採用されるから、簡単にサムネイルを作成できる。

【0055】

保存処理部5は、元画像データとS10で作成したサムネイル画像のデータとを圧縮処理部20によりエンコードし、そして保存用メモリ7の格納可能な領域を検索するために画像番号データDXに1を設定する（S30）。次に、作業用メモリ4で画像番号データDXで指示される参照用情報D（j）が“未使用”を示すか否かを判定する。“未使用”でなければ（S31でNO）、画像番号データDXを1インクリメントして（S32）、インクリメントされた画像番号データDXで指示される参照用情報D（j）について同様に“未使用”か否かを判定する。

【0056】

このように画像番号データDXをインクリメントしながら、作業用メモリ4から“未使用”を示す参照用情報D（j）の画像番号データDXを見つけ出す。図9（A）の場合は、参照用情報D（1）が“未使用”を示すと判定されるので、“未使用”の画像番号データDXとして“1”が判定される。

【0057】

上述のようにして、作業用メモリ4を検索して、保存用メモリ7の“未使用”の領域に対応の画像番号データDXが特定されると、保存用メモリ7の当該画像番号データDXに対応の領域に、エンコード（圧縮）した元画像データ70およびサムネイル画像データ60、ならびに管理情報50を含むデータグループGiを書込んで記憶する。この管理情報50においては、2D／3D種別データ51、著作権情報52および次の画像ポインタ53を書込む（S33）。このとき、

記憶された元画像データ 7 0 およびサムネイル画像データ 6 0 はカメラ部 3 により撮影することにより得られた 2 D 画像フォーマットに従うものなので、対応の管理情報 5 0 においては 2 D / 3 D 種別データ 5 1 は “ 2 D ” が、および著作権情報 5 2 は “ なし ” がそれぞれ書込まれる。

【 0 0 5 8 】

次に、作業用メモリ 4 において、現在の画像番号データ D X に対応した参照用情報 D (j) に、画像種別データ 4 0 は “ J P E G ” (Joint Photographic Experts Group) が、2 D / 3 D 種別データ 4 1 は “ 2 D ” が、著作権情報 4 2 には “ なし ” が書込まれ、そして次の画像番号ポインタ 4 3 が書込まれる (S 3 4) 。ここで、次の画像番号ポインタ 4 3 に現在のポインタ P N の値を書込む。その後ポインタ P N を現在の画像番号データ D X を示すように更新する (S 3 5) 。

【 0 0 5 9 】

このようにして、図 9 (A) と (B) の状態から新規の画像データが、すなわちデータグループ G 1 が追加して保存された後のメモリの状態が図 1 0 (A) と (B) において示される。

【 0 0 6 0 】

ここでサムネイル表示可能に保存される画像データが 3 D フォーマットに従う 3 D 画像データである場合について説明する。図 5 (B) に示すように 3 D 画像フォーマットに従う画像データを取得する (S 1 a) 。具体的には、制御部 2 は、上述の手順で保存された 2 D 画像フォーマットに従う元画像データ 7 0 (データグループ G 1 または G 3 の元画像データ 7 0) のうち指定された元画像データ 7 0 を保存用メモリ 7 から変換部 2 1 に読出して、変換部 2 1 はこれを入力して 3 D 画像フォーマットに従う画像データ、すなわち視差のある左目用画像データ L と右目用画像データ R とからなる画像データに変換して作業用メモリ 4 に出力する。これにより 3 D 画像フォーマットに従う画像データが取得される。

【 0 0 6 1 】

その後、図 6 の保存処理 (S 5) が行なわれる。保存処理では、まずサムネイル作成処理 (S 1 0) が行なわれる。

【 0 0 6 2 】

図7 (A) にサムネイル作成処理では、取得された画像データに基づいて、該画像データは3D画像フォーマットに従うと判定されるので (S11aで“3D”)、取得された画像データは作業用メモリ4の所定大きさの3D画像のためのビットマップに、対応の左目用画像データLと右目用画像データRが図7 (B) のように左側と右側とに隣接して立体視のために配置される (図7 (A) のS12)。図7 (B) の画像データはサムネイル画像の作成の元となる元画像データである。

【0063】

そして、図7 (B) の元画像データについて表示部10に表示されるサムネイルのサイズを満たす大きさの画像のデータとなるように図7 (C) で編集され、図7 (D) のようなサムネイル画像が作成される (S13)。具体的には、元画像データが3D画像フォーマットに従う場合には、図7 (B) と (C) のように左目用画像データLと右目用画像データRとが隣接して配置された元画像データの画像について縦サイズYおよび横サイズXと想定し、サムネイルについては最大縦サイズyおよび最大横サイズxであると想定する。そして、図8の手順に従い前述と同様にサイズカットによる縮減または代表値を用いた縮減がなされて、図7 (D) のようなサムネイル画像を得ることができる。

【0064】

その後、図7 (B) の元画像データと図7 (D) のサムネイル画像のデータは図6のS30～S35において前述と同様の手順に従い保存用メモリ7の未使用の領域のデータグループGiにおいて対応付けて格納される。保存された対応の元画像データ70は、すなわち図7 (B) の画像のデータは3D画像フォーマットに従うので、対応の2D/3D種別データ41 (51) は“3D”を示すことになる。

【0065】

次に、上述のようにして保存されたサムネイル画像データによるサムネイルの一覧表示手順について図11のフローチャートに従い説明する。なお、ここではモードボタン19の操作により表示部10は2D表示モードであると想定しサムネイル画像の一覧表示では図4に示されるように9個のサムネイル画像を1画面

にて表示可能と想定する。

【0 0 6 6】

まず、作業用メモリ 4 において先頭の画像番号データ D X を示すポインタ P N の値を読み出して表示されるサムネイル画像をカウントするための変数 I に 1 を設定し (S 4 0)、読み出されたポインタ P N の値が有効な画像番号データ D X の値を示すか否か判定する (S 4 1)。有効な画像番号データを示していないと判定された場合は、または変数 I が表示可能なサムネイル数 (= 9) 以下でない、すなわち越えていると判定された場合は (S 4 1 で N O または S 4 2 で N O)、一連の処理は終了する。

【0 0 6 7】

そうでない場合は (S 4 1 で Y E S かつ S 4 2 で Y E S)、ポインタ P N が示す先頭の画像番号データ D X を作業用メモリ 4 において検索して、検索結果得られた先頭の画像番号データ D X に対応した保存用メモリ 7 のデータグループ G i のサムネイル画像データ 6 0 を、作業用メモリ 4 に読み出す (S 4 3)。

【0 0 6 8】

そして、展開処理部 6 は、作業用メモリ 4 に読み出されたサムネイル画像データ 6 0 を対応の画像種別データ 4 0 が示す圧縮フォーマットに従いデコード (画像展開) して (S 4 4)、表示用メモリ 8 に、図 4 のサムネイルデータ位置 S D (I) において描画されるように配置する (S 4 5)。このとき、読み出されたサムネイル画像データ 6 0 に対応する 2 D / 3 D 種別データ 4 1 が読み出され、展開処理部 6 は読み出されたデータ 4 1 に基づいて、2 D / 3 D の別を示すキャラクターイメージ C H (図 4 参照) も表示用メモリ 8 のサムネイルデータ位置 S D (I) においてサムネイル画像の一部において上書きして同時に描画するように配置する (S 4 5)。

【0 0 6 9】

これにより、表示部 1 0 が 2 D 表示モードにおいて、3 D 画像フォーマットに従う元画像データ 7 0 によるサムネイルの画像と 2 D / 3 D の別を示すキャラクターイメージ C H が表示されるので、表示されたサムネイルに対応の元画像データ 7 0 が 2 D 画像フォーマットに従うか、3 D 画像フォーマットに従うかを一目で

認識できる。ここではキャラクタイメージCHは図4に示すように“2D”および“3D”の別で表示したが、キャラクタイメージCHとして“2D”のみ表示して他は3Dであると認識させるようにしてもよいし、逆に、キャラクタイメージCHとして“3D”のみ表示して他は2Dであると認識させるようにしてもよい。

【0070】

その後、次の画像番号データDXが読出されて、制御変数Iが1インクリメントされ(S46)、S41に戻り、以降の処理が同様に繰返される。最終的には、保存用メモリ7のサムネイル画像60が図4のように一覧表示される。

【0071】

ユーザは図4のように一覧表示されたサムネイル画像を確認することで保存用メモリ7に保存されている画像を縮小されてはいるが一目で確認できる。その中からボタン操作などにより所望のサムネイル画像を指定すると、該サムネイル画像に対応の元画像データ70が保存用メモリ7から読出されて表示部10に表示される。

【0072】

このとき、指定されたサムネイル画像に対応の2D／3D種別データ41が“3D”を示すときは、該サムネイル画像に対応した元画像データ70の左目用画像データLが水平(横:X)方向に2倍に拡大処理されて2Dモードにて表示される。このときユーザがモードボタン19を押下すると制御部2は表示部10を3Dモードに切換え、保存用メモリ7から読出された元画像データ70に従う画像が表示部10に表示されるよう制御する。したがって、ユーザは表示された画像を立体視できる。指定されたサムネイル画像に対応の2D／3D種別データ41が“2D”を示すときは対応の元画像データ70に従う画像が2Dモードの表示部1に表示される。

【0073】

このようにしてサムネイル一覧表示を介して、変換部21を介して2D画像から3D画像への変換を所望する画像を指定することができる。

【0074】

ここでは、保存用メモリ 7 に保存されて対応のサムネイル画像が生成される元画像データ（3D 画像データ）70 はカメラ部 3 により撮影して出力される撮影画像データから作成して取得しているが、取得手順はこれに限定されない。

【0075】

たとえば通信によりアンテナ 15、無線部 14 および通信制御部 13 を介して外部から受信した（ダウンロードされた）3D 画像データ、または図 1 の携帯電話 1 が図示されない画像読取装置などの外部装置を接続して外部装置から入力した 3D 画像データであってもよい。また、カメラ部 3 自体が撮影することにより 2D 画像でなくて 3D 画像フォーマットに従うデータを出力するものであってもよい。このような場合には、図 7（A）の 3D 画像データのための左目用画像データ L と右目用画像データ R との作成処理は省略される。

【0076】

同様に、保存用メモリ 7 に保存されて対応のサムネイル画像が生成される元画像データ（2D 画像データ）70 はカメラ部 3 により撮影して出力される撮影画像データから取得しているが、取得手順はこれに限定されない。たとえば通信によりアンテナ 15、無線部 14 および通信制御部 13 を介して外部から受信した（ダウンロードされた）2D 画像データであってもよい。または、図 1 の携帯電話 1 が図示されない画像読取装置などの外部装置を接続して、外部装置から入力した 2D 画像データであってもよい。

【0077】

なお、ここでは、3D 画像のフォーマットに従う画像データをサムネイル表示する機能を携帯電話 1 に備えたが、該機能が搭載される機器は携帯電話に限定されず、他の種類の携帯機器、表示機能を有する各種情報処理機器においても同様に適用することができる。

【0078】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【0079】

【発明の効果】

この発明によれば、対象画像の3次元画像データの左目用画像と右目用画像とのデータを縮減することにより、対象画像が3次元画像のフォーマットに従うデータであったとしても縮小画像を作成して表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態によるカメラ付携帯電話機のブロック構成図である。

【図2】 図1のカメラ付携帯電話機の外観図である。

【図3】 図1のカメラ付携帯電話機の外観図である。

【図4】 本実施の形態によるサムネイル画像の一覧表示例を示す図である。

【図5】 (A)と(B)は、本実施の形態による画像データをサムネイル表示可能に保存する手順を示すフローチャートである。

【図6】 図5の保存処理の手順を示すフローチャートである。

【図7】 (A)～(D)はサムネイル画像の作成処理手順を示す図である。

【図8】 サムネイルサイズカットシーケンスのフローチャートである。

【図9】 (A)と(B)は、作業用メモリと保存用メモリにおける画像保存のためのデータ構造の一例を示す図である。

【図10】 (A)と(B)は、図9(A)と(B)において保存画像が追加された後の状態を示す図である。

【図11】 本実施の形態において保存されたサムネイル画像データによるサムネイルの一覧表示手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

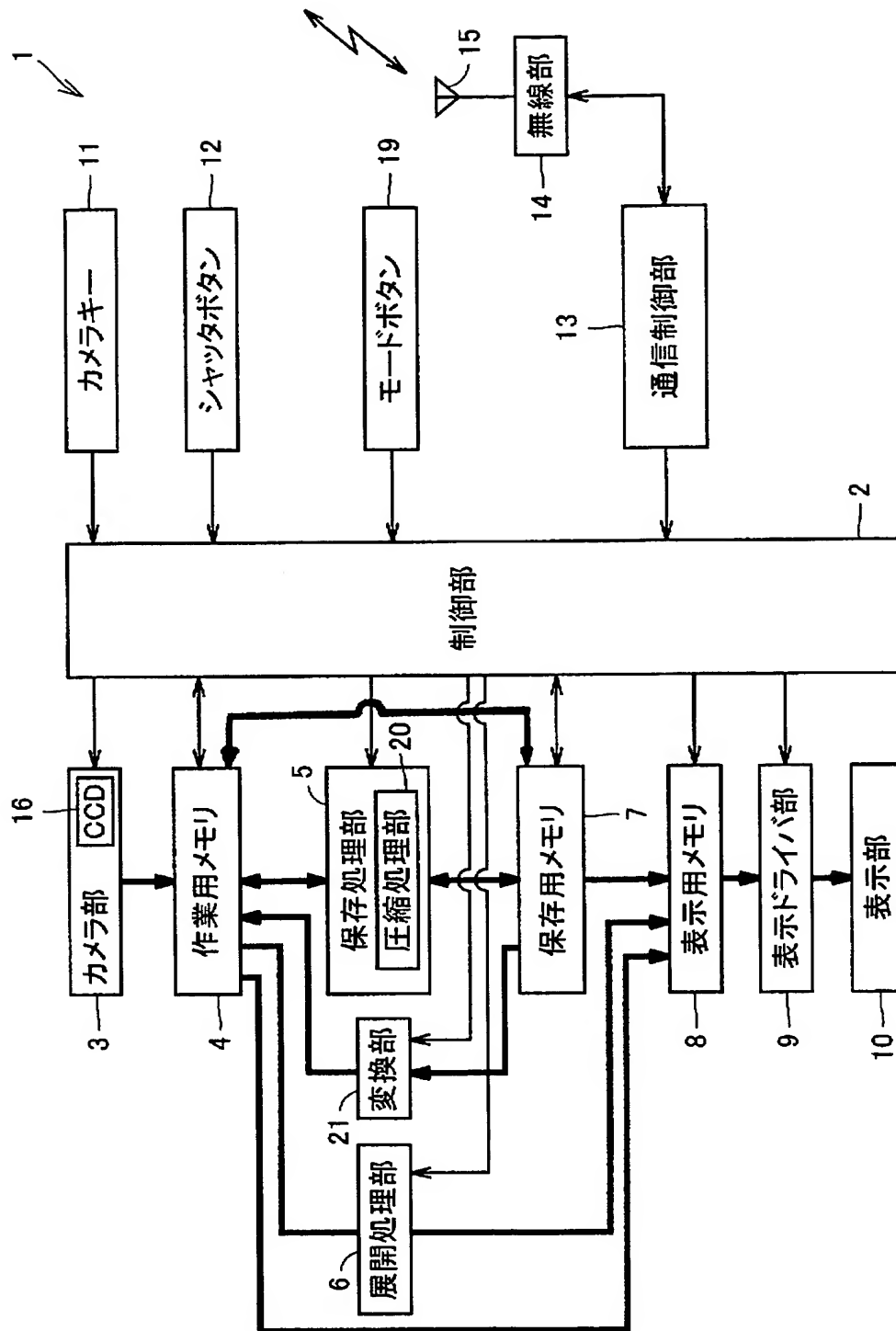
2 制御部、3 カメラ部、4 作業用メモリ、5 保存処理部、6 展開処理部、7 保存用メモリ、8 表示用メモリ、10 表示部、11 カメラキー、12 シャッターボタン、19 モードボタン、20 圧縮処理部、21 変換部、L 左目用画像データ、R 右目用画像データ、TB 管理情報テーブル、

D X 画像番号データ、D (j) 参照用情報、G i データグループ、4 0
画像種別データ、4 1、5 1 2 D / 3 D 種別データ、4 2、5 2 著作権情報
、4 3 次の画像番号ポインタ、5 3 次の画像ポインタ、P N ポインタ、S
D (I) サムネイルデータ位置。

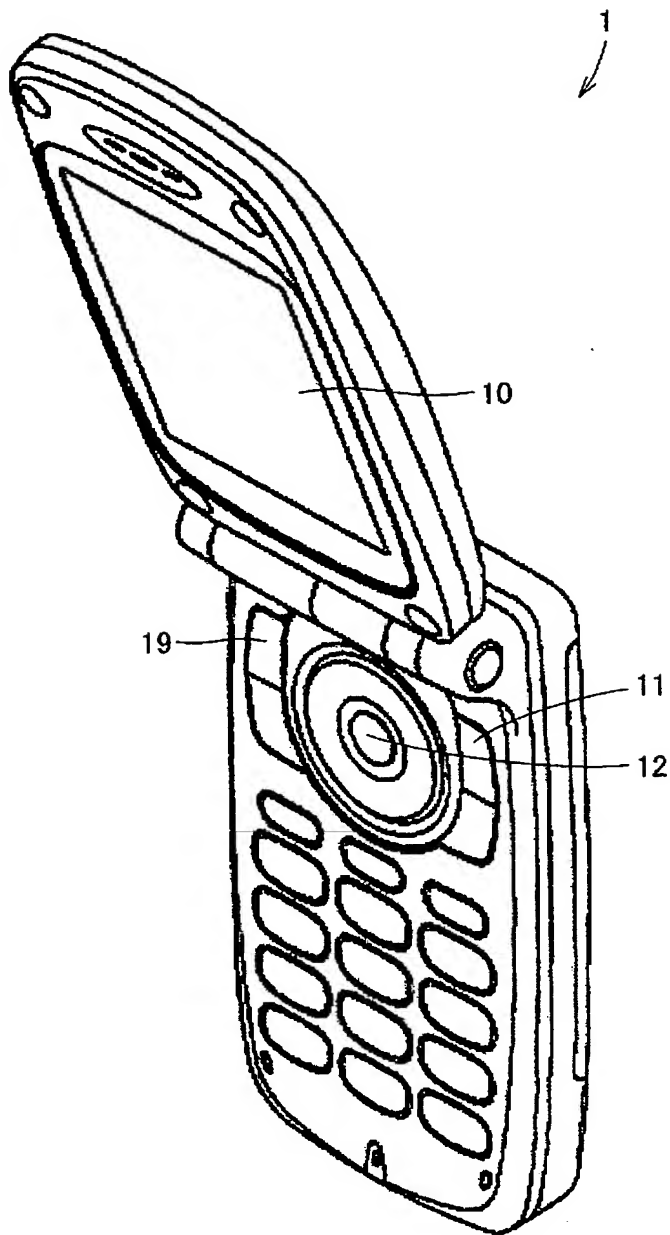
【書類名】

図面

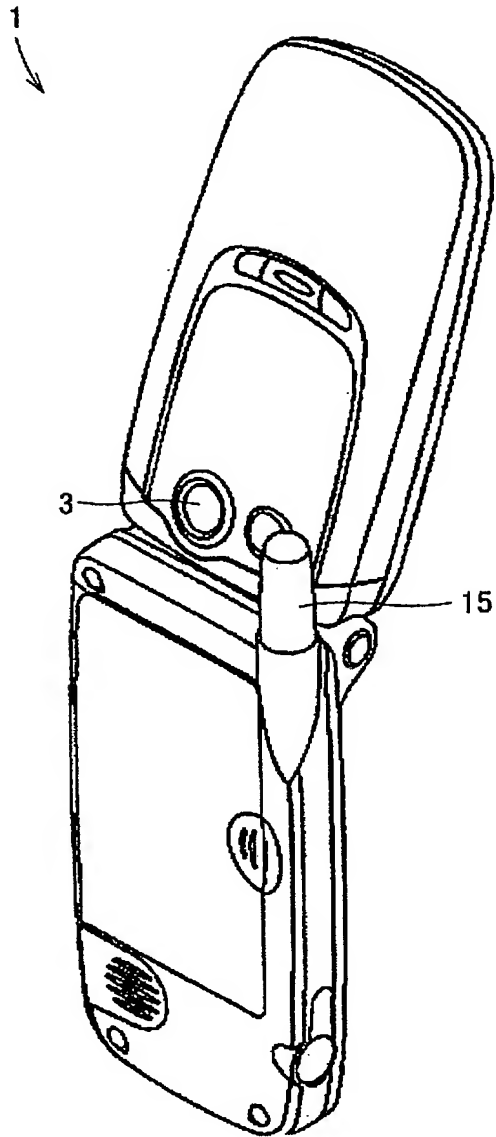
【図 1】



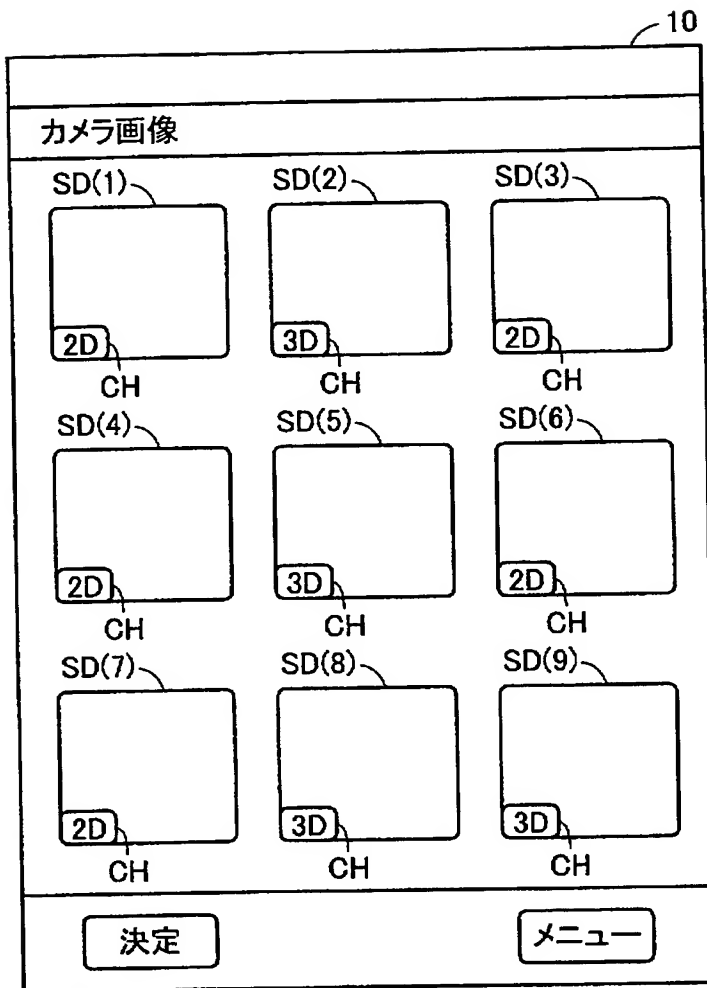
【図 2】



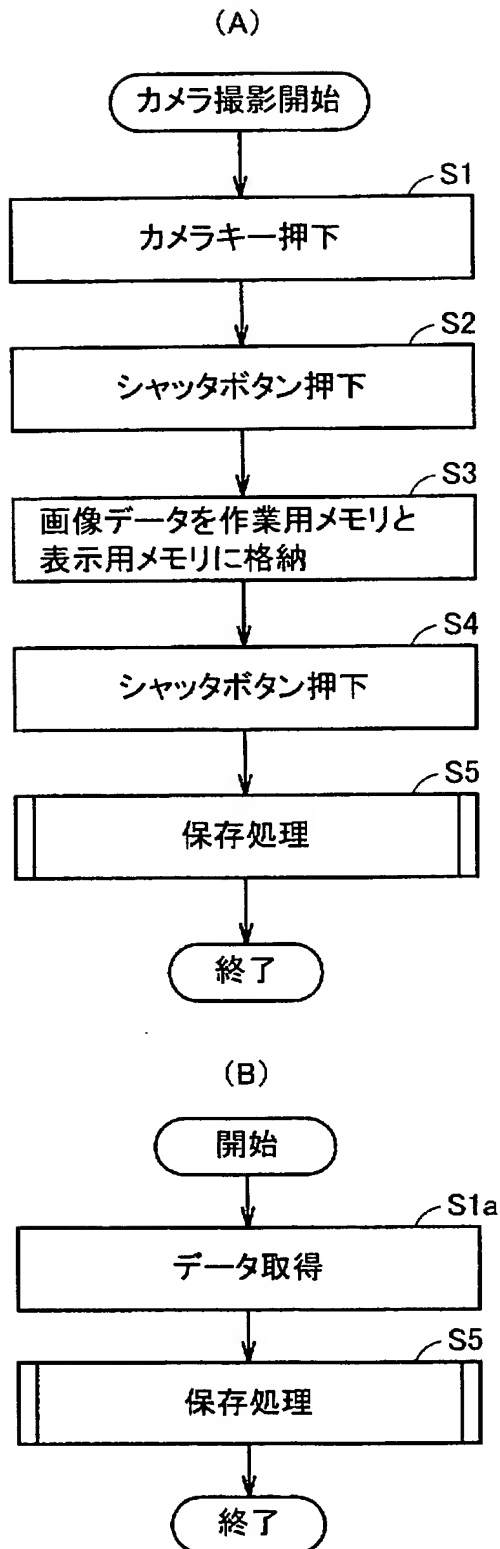
【図 3】



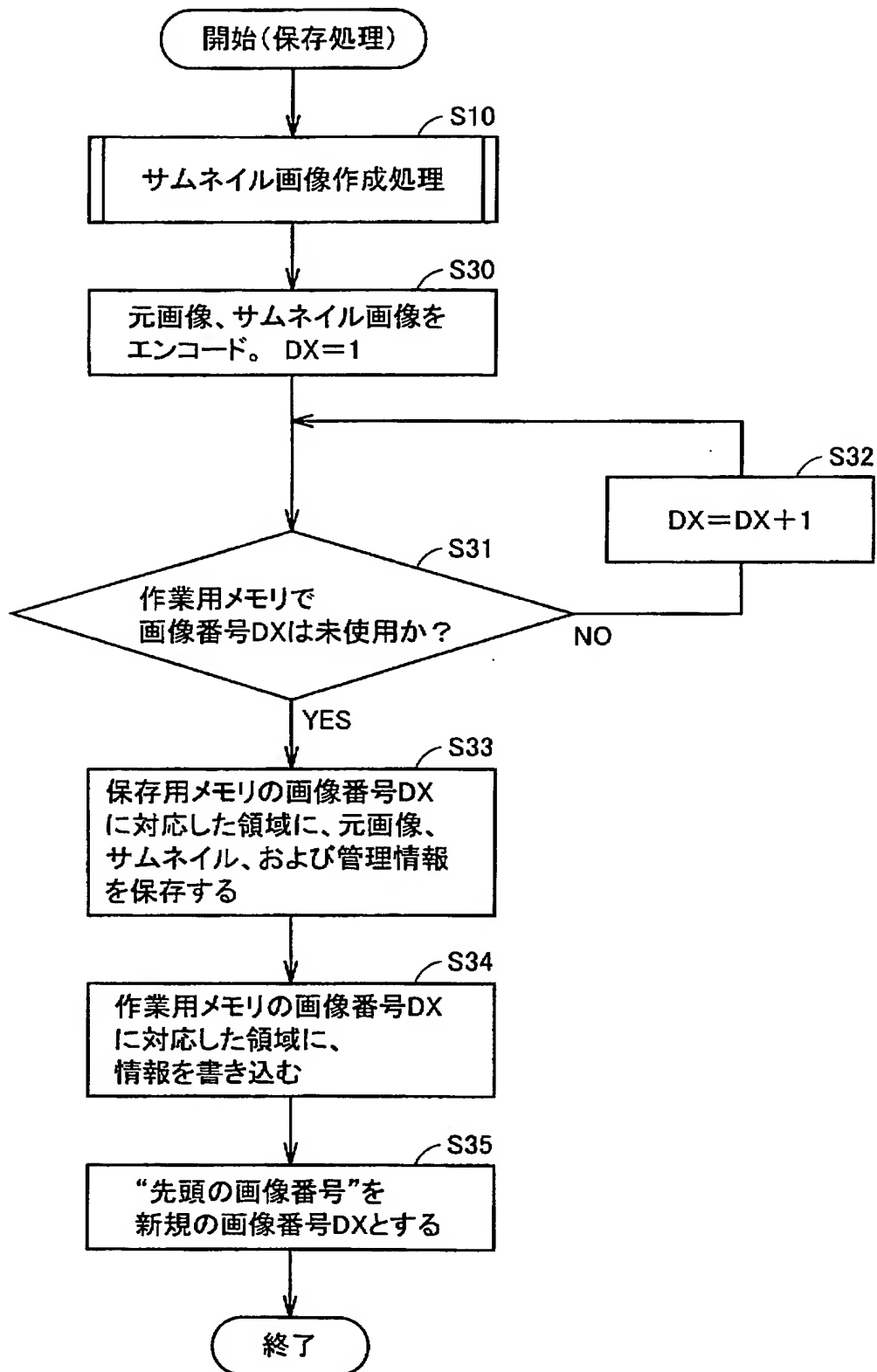
【図 4】



【図 5】

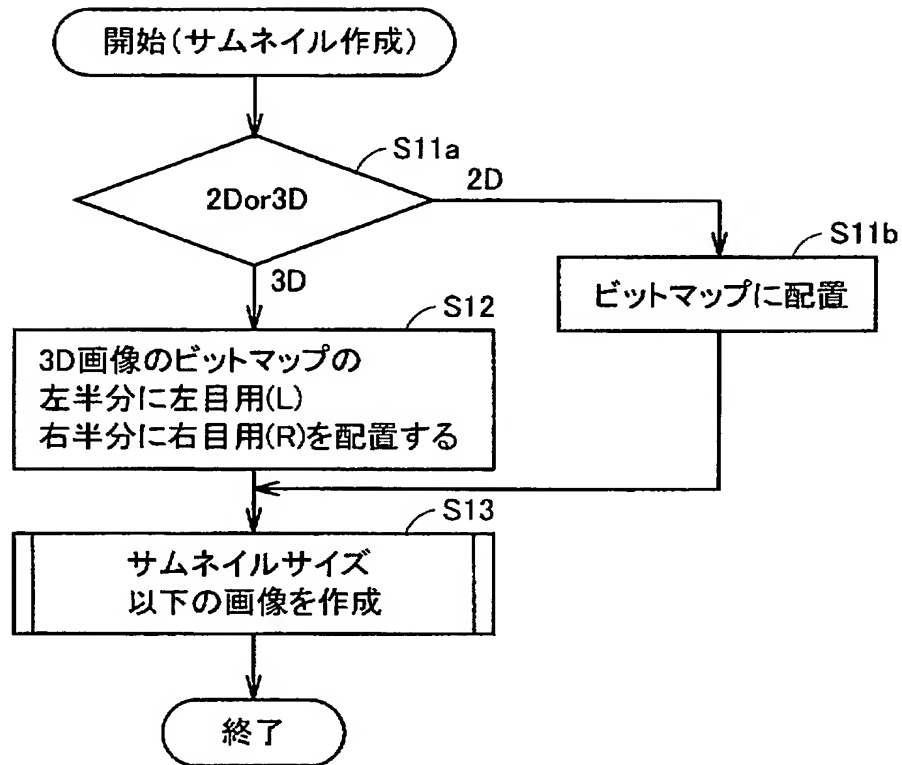


【図 6】

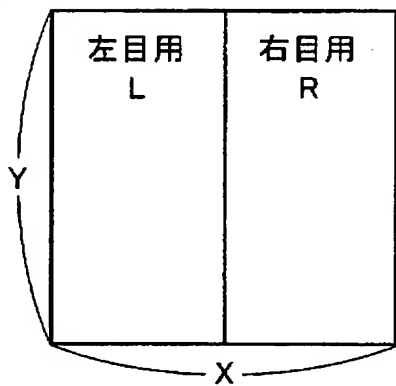


【図 7】

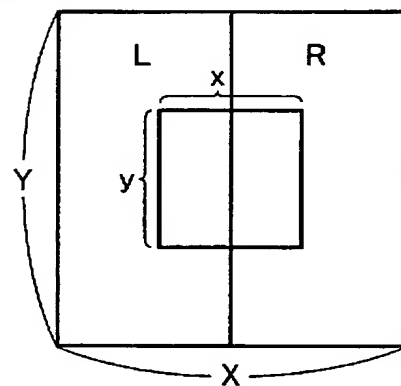
(A)



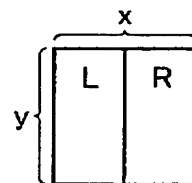
(B)



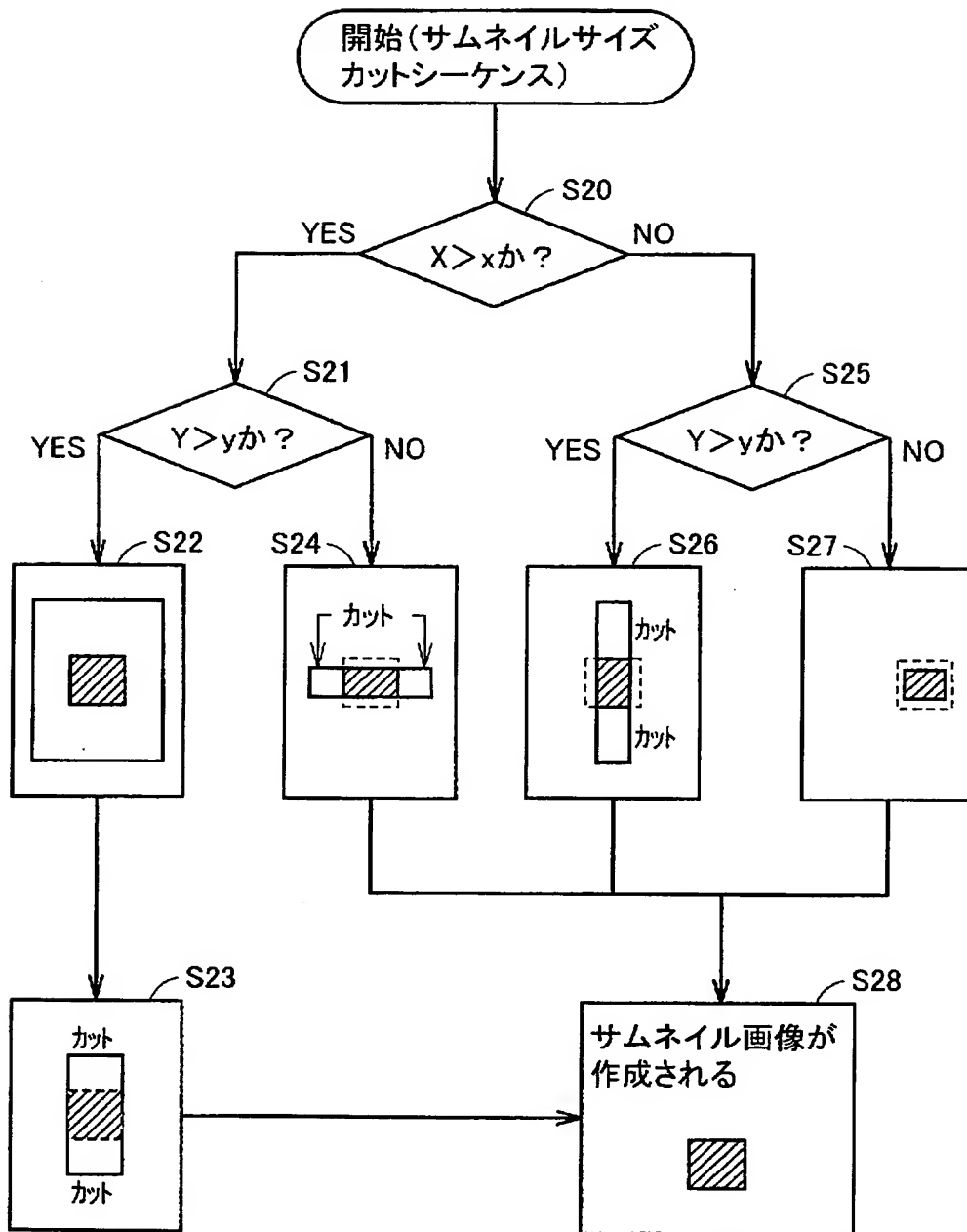
(C)



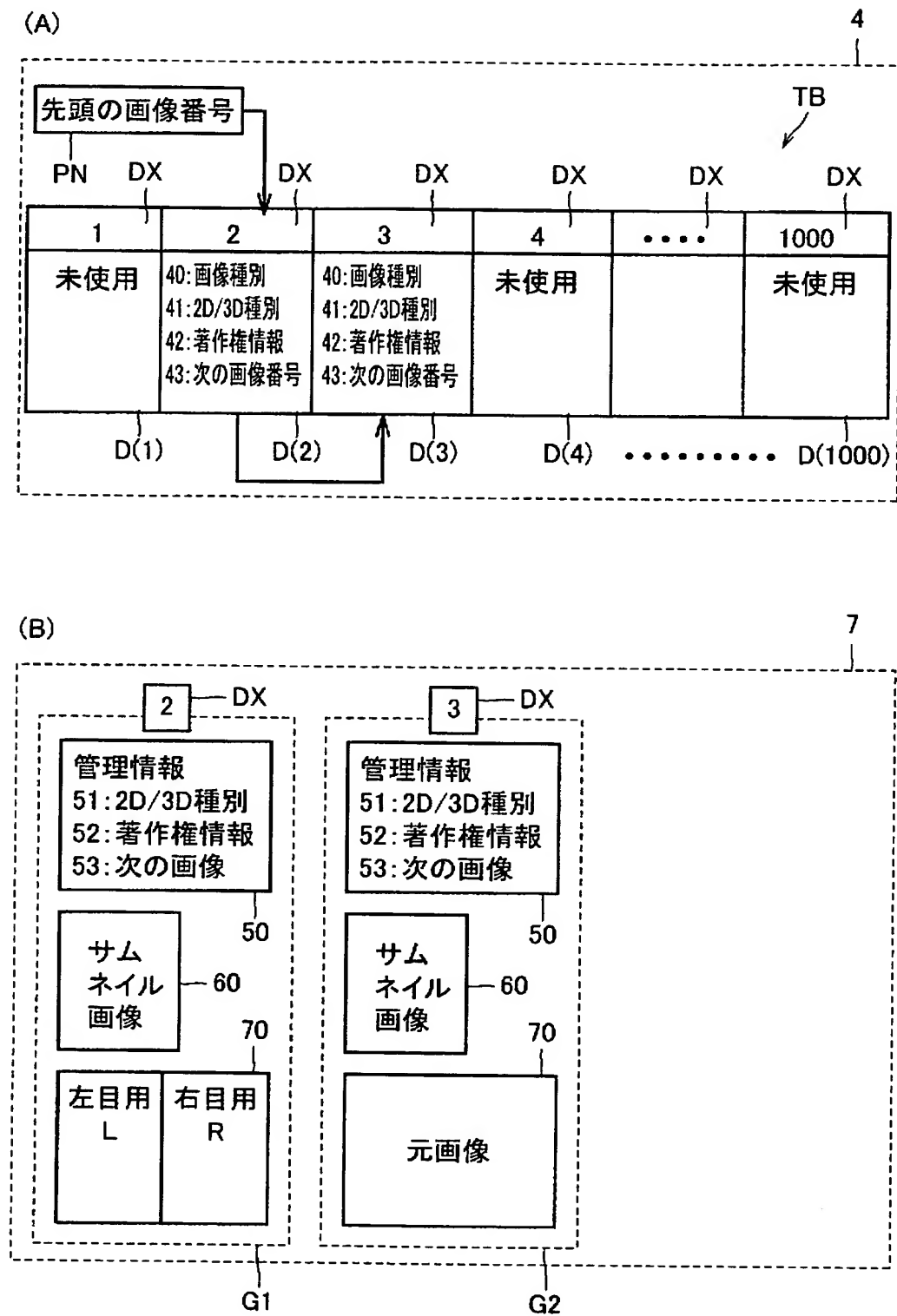
(D)



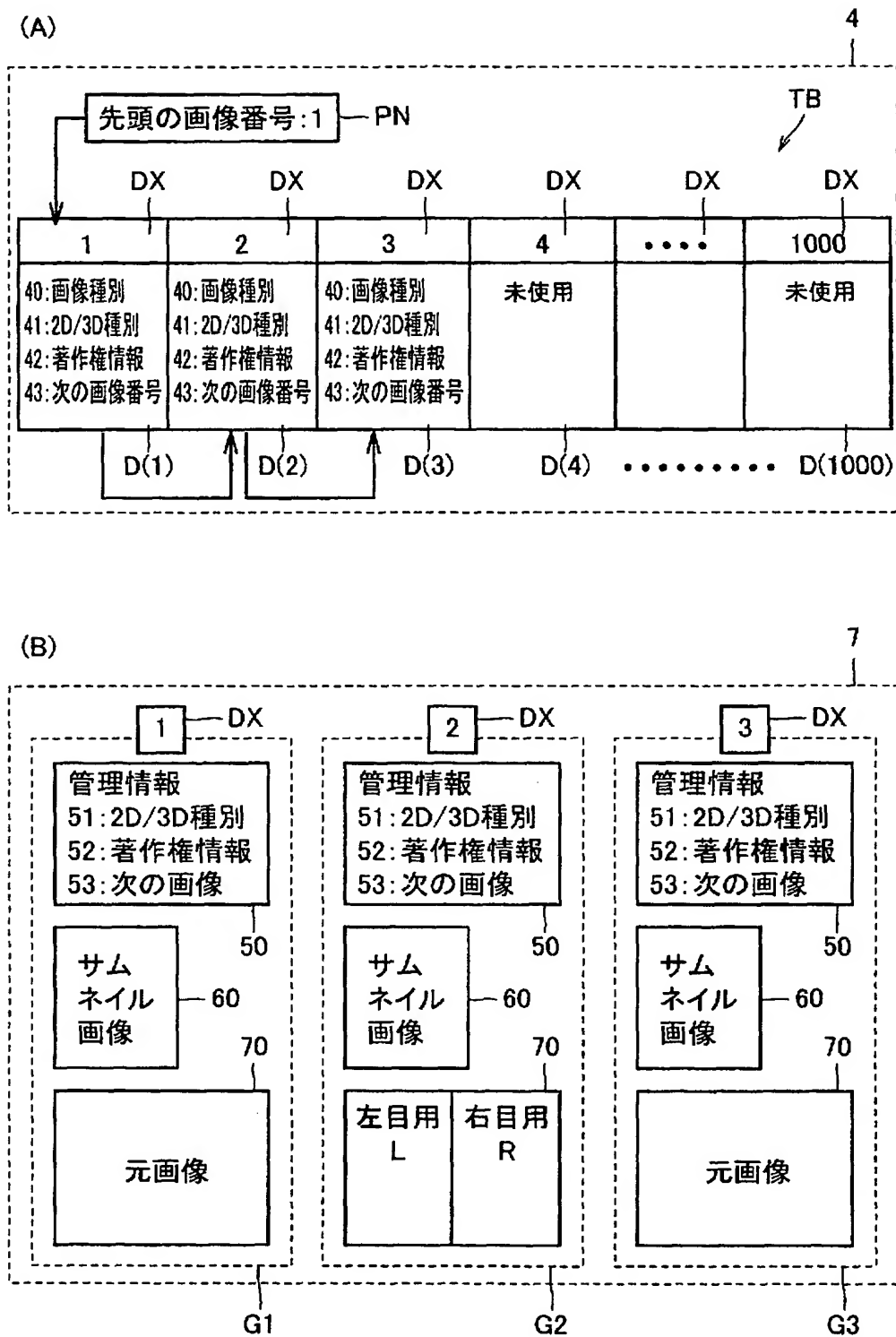
【図 8】



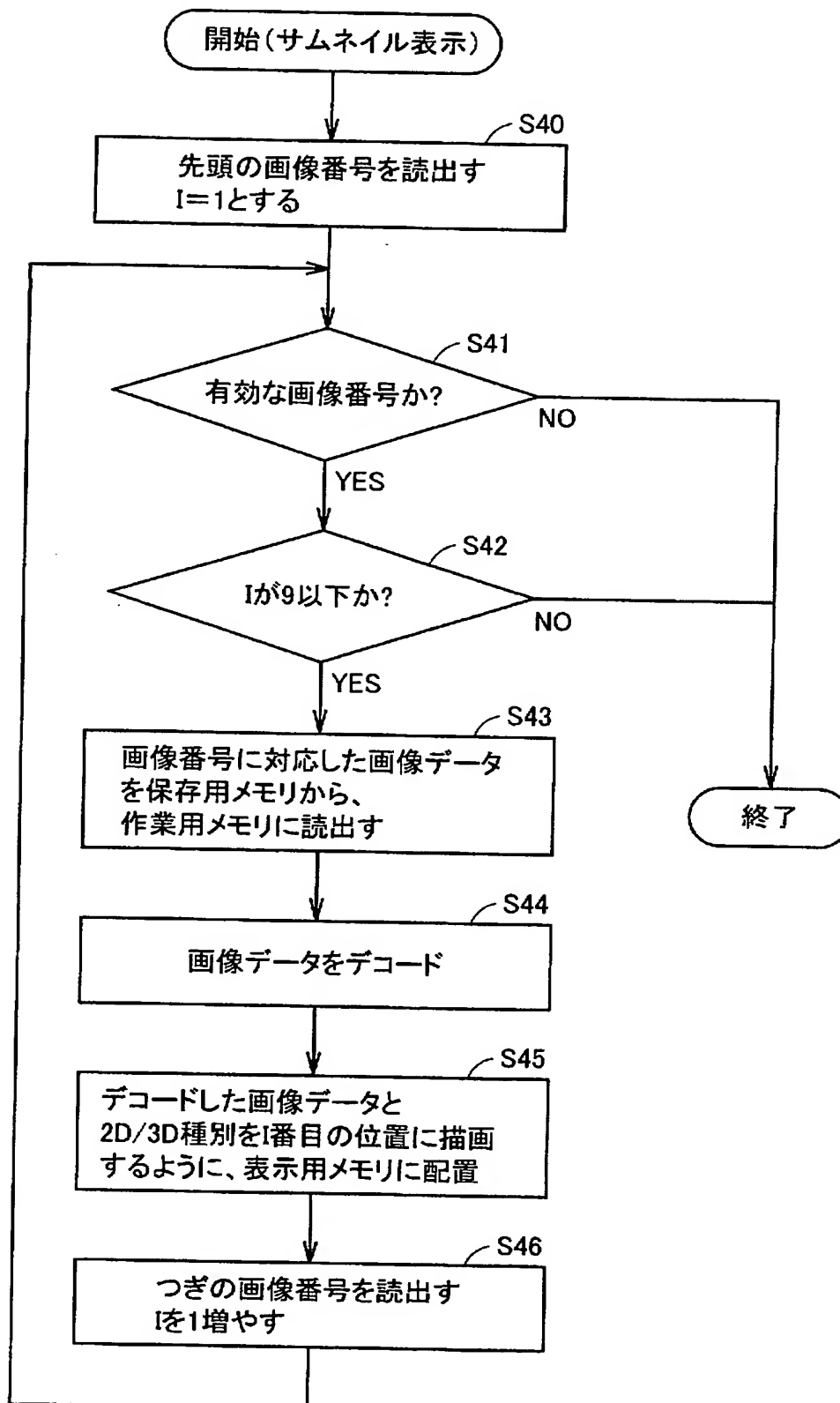
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像の 3 D 画像データに基づいてサムネイルを表示する。

【課題手段】 カメラ部 3 で撮影されて出力された 2 D 画像データは対応のサムネイル画像データが作成されて、両者は保存用メモリ 7 にと対応付けて保存される。保存用メモリ 7 に保存された 2 D 画像データは所望に応じて画像を立体視するための左目用と右目用の画像データとからなる 3 D 画像データに変換される。保存処理部 5 は変換により作成された 3 D 画像データに基づいて画像を縮小したサムネイル画像を作成し、作成されたサムネイル画像と 3 D 画像とのデータを対応付けて保存用メモリ 7 に格納する。サムネイル画像データはサムネイルサイズを満たすように、例えば 3 D 画像データの左目用と右目用の画像データを縮減することで作成される。保存用メモリ 7 のサムネイル画像データによるサムネイルが表示部 1 0 に一覧表示されるので保存されている画像を一目で確認できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 7 9 8 1 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社